



联合国  
环境规划署

Distr.: General  
14 July 2008

Chinese  
Original: English

**汞问题不限成员名额特设工作组**

**第二次会议**

内罗毕肯尼亚

2008年10月6日至10日

临时议程\*项目3

**审查和评估关于加强自愿性措施及新的或现行国际法律文书的选择办法**

**关于汞问题不限成员名额特设工作组第一次会议制定的应对措施的分组和解释说明的报告**

**秘书处的说明**

1. 汞问题不限成员名额特设工作组第一次会议报告附件一（UNEP(DTIE)/Hg/OEWG.1/6号文件）包含经过订正的关于全球汞控制的选择办法研究报告中的表4.1至4.7。如该报告附件二所述，除其他任务之外，秘书处必须在闭会期间为筹备第二次会议，完成会议报告附件一中所载的应对措施方面的下列工作：

“（d）有关应对措施的分析 and 编组，在每项战略目标内，按照下列小组组织编排应对措施：

1. 编目和知识积累；
2. 目标和时间表；
3. 最佳可得技术/最佳环保做法；
4. 财政考虑因素和能力建设；
5. 技术转让。

\* UNEP(DTIE)/Hg/OEWG.2/1。

应对各项应对措施做出解释说明，表明哪些应对措施原则上可在国家一级\*执行、哪些应对措施可从协调一致的国际框架中受益，以及哪些应对措施可通过自愿性安排或具有法律约束力的文书加以执行；

1. BAT/BEP =最佳可得技术/最佳环保做法

\* 此类说明将考虑各国执行各项应对措施的能力。

2. 上文第 1 段中具体规定的五个小组都没有定义。秘书处咨询了国际化学品管理战略办法秘书处及巴塞尔公约、斯德哥尔摩公约、鹿特丹公约秘书处，以对制定和实施上述协定的经验进行评估。根据收到的评论意见，秘书处制定并应用了下列标准，对表 4.1 至 4.7 中的每项战略目标内的应对措施进行分组：

(a) 编目和知识积累应对措施，是指编目、基本知识和基本信息の開発、使用和传播；公众宣传活动；技术信息的普遍传播活动；

(b) 目标和时间表应对措施，是指为减少、消除特定产品、工序或人类活动对汞的使用或排放设立目标和时间表。该组不包括对特定来源、介质或产品的汞排放或限量的设定。这种应对措施被视为风险管理行动并列入最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制小组；

(c) 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制应对措施，是指最佳可得技术/最佳环保做法的开发和应用或涉及单质汞、含汞产品和受到汞污染材料的活动和工序的其他技术指导；以及涉及单质汞、含汞产品和受到汞污染材料的生命周期任何方面的风险管理行动；

(d) 财政考虑因素和能力建设应对措施，指建立或加强各国实施汞应对措施的能力；以及为实施拟议的汞应对措施供资的基本方面，包括政府间组织及多边和双边发展合作机构的参与。该组不包括利用经济手段作为控制措施的应对措施（如：以税收措施控制汞的使用和排放），因为这种措施被视为风险管理行动并列入最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制小组；

(e) 技术转让应对措施，是指将新技术或改进后的技术，如防止、减少或控制污染的技术，引入尚未应用这些技术的工业部门或地区（如发展中经济体）。

3. 这些应对措施分别列入上文第 1 段所述的五个小组后，秘书处开始评估哪些应对措施可在国家一级执行、哪些应对措施可从协调一致的国际框架中受益，以及哪些应对措施可通过自愿性安排或具有法律约束力的文书加以执行。评估结果见本文件附件二表 4.1 至 4.7，附件一包括按小组分列的、各表中的各个战略目标的应对措施的总体情况。

4. 如果应对措施原则上可以在国家一级通常采取的那类政策或政治决定基础上实施，则被视为能够在国家一级实施。这种应对措施在表格的“国家”一栏标记为 X。

5. 如果应对措施的实施需要国家与至少另一个国家合作，则被视为“国际应对措施”。应对措施如果需要区域或全球政府间组织采取行动，也被视为“国际应对措施”。这两种应对措施在表格中的“国际”一栏标记为 X。

6. 秘书处评估了“国家”措施能否从协调一致的国际框架中受益，以及是否通过自愿性安排或具有法律约束力的文书加以执行，得出的结论是，这些措施很可能从该框架中受益。人们普遍认识到，如果对知识和信息开发及共享、最佳可得技术/最佳环保做法以及控制措施和贸易措施的监测、监督和发展等活动采取经过协调的全球办法，将产生许多的技术、经济及其他惠益。在需要国家一级协作行动以在区域和全球两级防止或减少由于在环境介质中长期迁移而导致人类和环境接触的有毒化学品的生产、使用和排放方面更是如此。

7. 表格中的“国家”应对措施代表各国政府在实施《巴塞尔公约》、《鹿特丹公约》和《斯德哥尔摩公约》等现有的区域和全球化学品协定方面采取的各种行动。但是，鉴于表格中所有的“国家”措施将从协调一致的国际框架中受益，所以不需要对其做出解释说明，因为这不会给说明过程带来增值。因此，在审查表格时应该注意的是，实施每个在“国家”一栏中标记为 X 的措施，将从协调一致的国际框架中受益。

8. 秘书处在确定具体应对措施为“国家应对措施”还是“国际应对措施”时，无法考虑国家、政府间组织或其他行动方是否拥有充足的人力、财力或适当的政策、方案、立法、规章或权限来实施该措施。

9. 秘书处在编制表 4.1 至 4.7 时，对工作组第一次会议制定的应对措施案文只做了少量修改，以避免改变这些措施的含义和意图。这些表格对会议报告附件一所载的案文改动如下：

(a) 会议报告附件一表 4.1 和表 4.3 包含了相同的手工作业和小规模金矿的应对措施项目。在编写本文件时，从表 4.1 中删除了这种措施；

(b) 有 16 项应对措施从会议报告中的原先位置移至有关战略目标下的表格中（如：有关煤炭、废物及对汞的商业使用的应对措施现在分别列入表 4.1、4.2 和 4.3）。删除的文字用删除线表示（如：~~汞~~），插入的文本用下划线表示（如：汞）。删除与插入的地方都有脚注，对应对措施的原先位置和现在位置加以说明；

(c) 在将手工作业和小规模金矿应对措施从表 4.1 删除，并将氯碱和氯乙烯单体生产的三个应对措施移至表 4.3 之后，表 4.1 的标题做了修改，以反应出该表格当前只包含旨在减少涉及汞污染材料（即煤炭和生物质燃料等）的人类活动向大气排放汞的应对措施；

(d) 目前的表 4.3 只包含针对在产品 and 工序中汞的商业使用的应对措施；

(e) 表 4.2、4.4 和 4.5 提到了有关库存和废物的应对措施，有助于对这些术语进行界定，以确保其使用连贯一致。表 4.5 的脚注包含下列定义以供审议：

- (一) “库存”由一定数量的单质汞、汞化合物或含汞材料组成，对拥有者来说仍有商业用途；
- (二) “废物”由一定数量的单质汞、汞化合物或含汞材料组成，对拥有者来说不再有商业用途；

因此，只有具有商业用途，或可能具有商业用途，单质汞的供货才可能被视为库存：当拥有者确定汞不再具有商业用途时，则被视为废物。

### 行动建议

10. 谨建议汞问题不限成员名额特设工作组在审议各项措施是否需要及其相对优先次序以列入准备提交给理事会的备选方案时，参考本报告。

## 附件 A

按各自战略目标和组别分类的表 4.1 至 4.7 中的应对措施的数字分布情况

表格及各自的战略目标	1 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>	3 <sup>3</sup>	4 <sup>4</sup>	5 <sup>5</sup>	合计
<b>表 4.1: 减少人类活动向大气中排放汞污染物</b>						
1. 减少燃煤的汞排放	1	1	11			13
2. 减少来自工业流程的汞排放, 包括副产品生产、组合材料污染和热力生产	1	1	11			13
<b>表 4.2: 寻求对含汞和含有汞化合物的废物实行无害环境管理的办法</b>						
1. 减少含汞废物的生成	1		6	1		8
2. 促进对含汞废物的单独收集和处理	1		11	1		13
3. 减少来自医疗、市政和危险废物焚化炉对空气的汞排放, 减少来自垃圾填埋场的汞迁移和排放	2		16			18
<b>表 4.3: 减少与产品和生产工序中使用有关的全球汞需求量</b>						
1. 减少手工作业和小规模金矿中汞的使用	3	1	9	4		17
2. 减少氯乙烯单体和氯碱生产中的汞消费量			6			6
3. 减少包括包装在内的产品中汞的使用	3		13			16
4. 减少牙科治疗中汞的使用	3		7			10
<b>表 4.4: 减少全球汞供应</b>						
1. 减少原生汞和其他矿物开采和提炼的汞供应			4			4
2. 减少来自停用的氯碱电池、其他产品及工艺的汞供应			3			3
3. 减少来自库存的汞供应	1		2			3
4. 减少国际汞贸易	3		6			9
<b>表 4.5: 寻求对汞的贮存实行无害环境管理的办法</b>						
1. 减少来自贮存汞和汞废物的释放			4			4
2. 管理好现有的汞和含汞废物库存, 防止污染环境	3		8			11
<b>表 4.6: 设法对业已受到污染、而且影响到公众和环境健康的场地进行补救</b>						
1. 防止汞污染继续扩散	4		2			6
2. 控制和补救受污染场地	2		16		1	19
<b>表 4.7: 提高人们对编目、人类和环境接触风险、环境监测和社会经济影响等领域的认识</b>						
1. 提高各国对汞的认识和处理能力	20		1	7		28
2. 提高私人汞用户的认识和处理能力	6			2	1	9
合计 =	54	3	136	15	2	210

- 1 编目和知识积累。
- 2 目标和时间表。
- 3 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准和/或限制。
- 4 财政考虑因素和能力建设。
- 5 技术转让。

## 附件 B

## 秘书处根据不限成员名额特设工作组第一次会议的要求修订后的表 4.1 至 4.7

表 4.1: 减少涉及汞污染材料的人类活动向大气中排放汞 <sup>6</sup>				
战略目标 <sup>7</sup>	分组	可利用的应对措施 <sup>8</sup>	国家	国际
1. 减少燃煤的汞排放	1. 编目和知识积累	13. 制定监测和报告方案。	X	
	2. 目标和时间表	1. 制定汞排放减排目标和时间表。	X	
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	2. 制定汞排放限量（末端控制）。	X	
		3. 提高产品和工序的能效，减少用电需求和发电中的燃煤需求。	X	
		4. 在氯乙烯单体生产中推动研发和使用符合成本效益的非汞催化剂 <sup>9</sup>		
		4. 使用汞含量低的替代品，如天然气和石油焦来取代煤，为生产过程提供动力。 <sup>10</sup>	X	
		5. 提高能源转换效率，以减少燃煤量（例如，场地管理、维修、优化锅炉）。	X	
		6. 过渡到使用其他能源（如可再生能源），以减少燃煤量。	X	
7. 在燃煤之前对煤进行预处理，以减少烟气排放中的汞含量。	X			
8. 使用优质（低汞含量）煤，以减少汞排放。	X			

<sup>6</sup> 有关汞的商业使用的应对措施和第一次会议报告（UNEP(DTIE)/Hg/OEWG.1/6 号文件）附件一表 4.1 所载的应对措施已移至本文件表 4.3。因此，表 4.1 的标题做了修改，以反映出本表当前只包含旨在减少涉及汞污染材料（即燃煤和生物质燃料等）的人类活动向大气排放汞的应对措施。

<sup>7</sup> 会议报告附件一表 4.1 战略目标 2 和表 4.3 战略目标 1 包含了相同的手工和小规模采矿案文。在本文件中，该信息已从表 4.1 移除，只载于表 4.3 中。因此，报告表 4.1 战略目标 3 目前为战略目标 2。

<sup>8</sup> 除非脚注中另有说明，否则表 4.1 至 4.7 中的应对措施编号与会议报告附件一中相同。

<sup>9</sup> 该措施针对将采用作氯乙烯单体生产的催化剂。会议报告附件一中误将其放在表 4.1 战略目标 1 下，目前已移至表 4.3 战略目标 2 下，成为措施 4。

<sup>10</sup> 该应对措施涉及煤炭的使用：从表 4.1 战略目标 2 移至此处，原为措施 7。

3.2 减少来自工业流程的汞排放，包括用作催化剂、副产品生产、组合材料污染和热力生产	1. 编目和知识积累	16. 制定监测和报告方案。	X	
	2. 目标和时间表	1. 制定汞排放减排目标和时间表。	X	
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	2. 制定汞排放量（末端控制）。	X	
		<del>3. 逐步淘汰应用汞催化剂的工业流程（氯碱和氯乙烯单体生产）。<sup>11</sup></del>		
		<del>4. 通过氯乙烯单体生产的最佳做法提高汞的使用效率。<sup>11</sup></del>		
		5. 使用汞含量低的石灰石（例如在水泥生产中）和煤 <sup>12</sup> 作为原料。	X	
		6. 确保以无害环境的方式重新使用任何受到汞污染的副产品或废物材料。	X	
		<del>7. 使用汞含量低的替代品，如天然气和石油焦来取代煤，为生产过程提供动力。<sup>13</sup></del>		
		8. 要求使用泄漏探测和监测设备。	X	
		9. 使用现有的控制技术和设备，如气流冷却、活性炭吸收器、洗涤器和消雾器，减少在生产过程中向空气中排放汞。	X	
		10. 要求用配备活性炭过滤器和最佳可得技术控制装置的设施来处理烟气。	X	
		11. 回收过滤器和废水中的、来自生产流程中使用的催化剂和残留污泥的汞；确保环境无害管理（如最终贮存库）。	X	
	12. 要求使用汞专用的控制设施和分离工艺，以分离热工过程中蒸发的汞。	X		
	13. 要求吸收人工和工业金首饰制造的热处理过程中蒸发的汞。	X		
	14. 在进行热处理之前滤去矿石中的汞，或选择汞含量低的矿石。	X		
15. 在所有应用中采用汞含量低的生物质燃料。	X			
4. 财政考虑因素和能力建设				
5. 技术转让				

<sup>11</sup> 表 4.1 战略目标 2 下的措施 3 和措施 4 移至表 4.3 战略目标 2 下（减少氯乙烯单体和氯碱生产的汞消费量），现分别成为措施 5 和措施 6。

<sup>12</sup> 本表删除了煤炭，因为煤炭已经放在表 4.1 战略目标 1 应对措施 8 之下。

<sup>13</sup> 措施 7 已移至表 4.1 战略目标 1（燃煤），目前成为措施 4。

表 4.2：寻求对含汞和含有汞化合物的废物实行无害环境管理的办法

战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
1. 减少含汞废物的生成	1. 编目和知识积累	2. 提高各级对含汞产品和废物的危险性的认识并开展教育活动。	X	
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 用新的产品和工序取代那些使用汞或含汞的产品和工序：如果不可能这样做的话，则使用标签并规定汞限量。	X	
		3. 促进从废弃产品和矿泥中回收汞，例如在妥善地最后贮存之前进行干馏和蒸馏。	X	
		4. 使用汞含量较低且较稳定的废料作为其他工序的原料，例如将粉煤灰用于水泥生产。	X	
		5. 使用无汞的牙科用汞合金，如合成物、镓或冷银汞合金。 <sup>14</sup>		
		6. 向国境线和生产国以外的地方推销“绿色产品”；对出口产品应用同等的标准。		X
	7. 尽量减少将接近报废的含汞设备越界转移。		X	
	8. 制定控制含汞废物越境转移的区域机制。加强港口管理当局管制汞废物的能力。		X	
4. 财政考虑因素和能力建设	9. 通过建立投资信贷制度，制定清洁技术的筹资/支持机制。	X		
5. 技术转让				
2. 促进对含汞废物的单独收集和处理	1. 编目和知识积累	5. 提高销售商对含汞产品和废物及其适当处理方法的认识。	X	
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 制定所有含汞产品的标签要求，提醒消费者注意汞含量。	X	
		2. 将汞和含汞废物、合成物和产品指定为危险废物，禁止将其弃入含汞产品的一般废物流中。	X	
		3. 制定和执行必要的管制手段。	X	
		4. 在牙科的水池和排水管中安装汞合金过滤器、收集器和清除系统，防止汞进入废水和下水道。 <sup>15</sup>		
		6. 要求含汞产品的销售商在产品使用期过后“收回”并适当处理或回收产品；推广广泛的生产商责任/产品管理方法。	X	
7. 制定相应的方案，以期为消费者和医疗中心建立便利的汞产品收集中心。	X			

<sup>14</sup> 措施 5 已移至表 4.3 战略目标 4（牙科治疗），目前成为措施 8。

<sup>15</sup> 措施 4 已移至表 4.3 战略目标 4（牙科治疗），目前成为措施 9。

表 4.2：寻求对含汞和含有汞化合物的废物实行无害环境管理的办法

战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
		8. 支持现在根据《巴塞尔公约》开展的工作，例如与环境署化学品处合作，制定对汞废物实行无害环境管理的技术准则，并发展电子废物伙伴关系。考虑在《巴塞公约》的授权和工作方面与该公约酌情建立伙伴关系。		X
		9. 针对收集和运送到最后处置或回收设施问题，为含汞产品的收集中心制定临时贮存准则。	X	
		10. <del>要求在最终贮存设施中处置从牙科诊收集的汞。</del> <sup>16</sup>		
		11. 就界定或规定含汞废物为危险废物问题制定标准和阈值；针对这些废物制定危险废物管理准则。	X	
		12. 促进对氯碱工厂收集的汞实行无害环境管理。	X	
		14. 促进对汞产品采用安全的处置和收集方法。 <sup>17</sup>	X	
		15. 要求将所有废弃的含汞产品（如杀虫剂）贮存在无害环境场所，或在回收设施中处理，以确保回收汞的终极贮存。 <sup>18</sup>	X	
	4. 财政考虑因素和能力建设	13. 加强含汞废物管理和处置方面的能力建设和技术援助，特别是针对小岛屿发展中国家。		X
	5. 技术转让			
3. 减少来自医疗、市政和危险废物焚化炉对空气的汞排放，减少来自垃圾填埋场的汞迁移和排放	1. 编目和知识积累	2. 提高各级对含汞产品和废物的危险性的认识并开展教育活动。	X	
		18. <u>要求列明所有含汞危险废物的场地。</u> <sup>19</sup>	X	
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 尽可能彻底消除废物流中的汞。	X	
		3. 在焚烧或填埋垃圾之前对废物进行分类以减少汞含量。	X	
		4. 对含汞产品征收处置和生产费，以鼓励减少汞的使用。	X	
		5. 防止燃烧含汞量高的废物。	X	
		6. 按照《斯德哥尔摩公约》的最佳可得技术/最佳环保做法准则，采取重要步骤，制止公开焚烧废物。	X	
7. 对垃圾焚烧和填埋适用最佳可得技术/最佳环保做法。		X		
8. 实行汞专用的最佳可得技术和最佳环保做法控制，使用现有的空气污染控制装置，减少烟气和排放中的汞含量。	X			

<sup>16</sup> 措施 10 已移至表 4.3 战略目标 4（牙科治疗），目前成为措施 10。

<sup>17</sup> 措施 14 涉及汞产品的处置和收集：从表 4.3 战略目标 3 移至此处，原为措施 12。

<sup>18</sup> 措施 15 涉及含汞废物的贮存：从表 4.5 战略目标 2 移至此处，原为措施 7。

<sup>19</sup> 措施 18 涉及含汞危险废物的场地：从表 4.6 战略目标 2 移至此处，原为措施 12。

表 4.2：寻求对含汞和含有汞化合物的废物实行无害环境管理的办法				
战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
		9. 制定废物处理准则，包括泄漏液收集和处理技术，对危险废物填埋地/倾倒场地中的含汞废物进行最后贮存和处理；填埋场地/倾倒场地必须是无害环境的，而且必须按照严格的控制规则运作。	X	
		10. 监测和收集来自一般垃圾填埋场的泄漏液，并采用废水清洁工序来分离汞。	X	
		11. 将汞和含汞废物弃入无害环境的最后贮存设施。	X	
		12. 迅速用土覆盖或封堵垃圾填埋场的工作面，防止汞蒸发和直接释放到大气中。	X	
		13. 要求进行定期的填埋场检查和员工培训。	X	
		14. 通过制定全面的责任和赔偿规定，遏制不良的垃圾填埋场管理做法。	X	
		15. 执行巴塞尔公约缔约方大会第八届会议通过的《关于对电气和电子废物实行环境无害管理的内罗毕宣言》，以减少排放量。		X
		16. 推广和扩大使用替代性环境无害保健废物处置方法。	X	
		17. 制定和应用最佳可得技术/最佳环保做法准则，以管理填埋场和其他贮存设施。 <sup>20</sup>		X
		4. 财政考虑因素和能力建设		
5. 技术转让				

<sup>20</sup> 措施 17 涉及填埋场和贮存设施：从表 4.6 战略目标 1 移至此处，原为措施 7。

表 4.3: 减少与产品和生产工序中使用有关的全球汞需求量

战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
1. 减少手工作业和小规模金矿中汞的使用	1. 编目和知识积累	11. 培训并提高矿工、地方金店店主和作业人员的认识, 让他们了解使用汞的危险以及可用的无汞替代办法。	X	
		12. 加强、支持和鼓励民间社会的充分参与, 在处理汞所涉危险和需要采取的预防措施方面, 支持和提高人们对个体和小规模采矿的认识。	X	
		14. 制定不具约束力的事先知情同意制度, 使各国能够向环境署报告汞的进出口数据, 解决各国提出的数据问题, 并向希望更好地控制汞贸易流动的国家提供额外的工具。 <sup>21</sup>		
		15. 加强汞贸易流动方面的区域数据活动。 <sup>21</sup>		
		17. 清点汞来源并制定安排, 管制各国之间的汞进出口和处置。 <sup>21</sup>		
		20. 提高黄金消费者对个体和小规模金矿环境危害的认识。	X	
	2. 目标和时间表	1. 制定和通过具体的减排目标以提高这一问题的影响力, 作为较为广泛的由环境署领导的最佳可得技术/最佳环保做法和目标制定进程的一部分。		X
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	2. 建立体制性框架, 规定政府和利益攸关方向小矿矿工提供全面支持。	X	
		3. 根据包括最佳可得技术/最佳环保做法在内的可适用于特定国家的成功经验, 制定环境和采矿指南, 以消除和(或)最大限度地减少汞消费。		X
		4. 通过引进工艺并培训矿工在汞齐化之前使用无汞选矿法, 淘汰整矿汞齐化工艺。	X	
		5. 通过采用更好的汞吸收和回收工艺(包括使用蒸馏法), 在精矿汞齐化过程中以及从汞合金中提炼金时减少汞损失。	X	
		6. 在可行的地方, 特别是可以不使用汞选矿的地方, 采用无汞采矿作业。	X	
		7. 推广并便利采用替代性吸收方法, 对个体和小型金矿采集执行鼓励措施, 促使它们采用替代性吸收方法。	X	
		10. 支持市立或私营汞齐化中心, 这里的矿工能够将金矿石送入由技术人员适当控制的闭环式汞齐化流程。	X	
		13. 通过新的或现有的国际文书(例如通过《鹿特丹公约》, 将汞列入事先知情同意程序化学品清单), 制定限制汞供应量的机制, 并提高成员国制定和执行汞进口法规的能力。 <sup>22</sup>		
		16. 通过绿色海关等办法加强海关控制。		X
		21. 加强“绿色黄金”的营销, 并研究寻求可持续开采金矿的方法。	X	
4. 财政考虑因素和能	8. 利用私营部门的影响增强工发组织的蒸馏/培训工作。		X	

<sup>21</sup> 措施 14、15、17 已移至表 4.4 战略目标 4 (减少国际汞贸易), 目前分别成为措施 5、6、7。

<sup>22</sup> 措施 13 已移至表 4.4 战略目标 4 (减少国际汞贸易), 目前成为措施 8。

表 4.3: 减少与产品和生产工序中使用有关的全球汞需求量				
战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
	力建设	9. 通过适当的具有法律约束力的框架,使所有个体和小规模采矿正规化并在法律上得到认可,制定各种机制,以在国家 and 国际两级在社会、经济和技术上支持它们。		X
		18. 金融组织和各国应该在处理和支持个体和小规模采矿活动和控制汞使用方面,参与和加强与各国的伙伴关系。		X
		19. 实施小额信贷方案,提高贫穷矿工购买清洁技术的能力。	X	
	5. 技术转让			
2. 减少氯乙烯单体和氯碱生产中的汞消费量	1. 编目和知识积累			
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 推动开发氯乙烯单体生产中使用的乙炔工艺的无汞催化剂,这种工艺应是可以获得的、在技术和经济上是可行的、而且是无害环境的。	X	
		2. 为氯乙烯单体生产开发经济上可行且环境上无害的乙炔替代来源。	X	
		4. 在氯乙烯单体生产中促进研制和使用符合成本效益的非汞催化剂 <sup>23</sup>	X	
		通过氯乙烯单体生产中的最佳做法提高汞的使用效率。 <sup>24</sup>	X	
	5. 逐步淘汰使用汞催化剂的工业流程(氯碱和氯乙烯单体生产)。 <sup>25</sup>	X		
	3. 在氯乙烯单体生产中,要求从汞极电池工艺转换到薄膜或无石棉隔膜工艺,这在经济和技术上都是可行的。	X		
4. 财政考虑因素和能力建设				
5. 技术转让				
3. 减少包括包装在内的产品中汞的使用	1. 编目和知识积累	13. 支持研究和开发无汞替代品。	X	
		14. 促进宣传教育运动,包括注册和标签要求,以便将含汞产品及其对健康和环境的危害告知消费者。	X	
		16. 提高保健工作人员对汞的健康危害的认识。	X	
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准	1. 对于已有价格适宜的替代品的产品,禁止或限制在此类产品中使用汞。	X	
		2. 推广使用价格适宜的、可替代的无汞产品。	X	

<sup>23</sup> 措施 4 涉及氯乙烯单体生产中的用汞问题: 从表 4.1 战略目标 1 移至此处, 原为措施 4。

<sup>24</sup> 措施 6 涉及氯乙烯单体生产中的用汞问题: 从表 4.1 战略目标 2 移至此处, 原为措施 4。

<sup>25</sup> 措施 5 涉及氯碱和氯乙烯单体生产中的用汞问题: 从表 4.1 战略目标 2 移至此处, 原为措施 3。

表 4.3: 减少与产品和生产工序中使用有关的全球汞需求量				
战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
	准/限制	3. 在供应短缺的情况下, 促进更多地生产价格适宜和有效的无汞替代产品。	X	
		4. 限制或禁止使用含汞农药, 促进使用非化学替代法, 如虫害综合防治。	X	
		5. 限制在医药和医疗器械中使用汞。	X	
		6. 在可行的情况下推广使用无汞医药。	X	
		7. 对于已有替代品的含汞产品, 禁止或限制此类产品继续交易。 <sup>26</sup>		
		8. 对于目前没有无汞替代品的产品, 要求使用含汞量低的产品。	X	
		9. 对于目前没有无汞替代品的产品, 在可行的情况下促进减少汞含量。	X	
		10. 对含汞产品征税, 抑制使用这种产品。	X	
		11. 要求对汞产品进行特别处置和收集, 以抑制使用这种产品并促进从所收集的产品中回收汞。	X	
		12. 促进对汞产品采用更安全的处置和收集方法。 <sup>27</sup>		
		15. 制定循序渐进的替代计划。	X	
		17. 执行措施, 逐步停止使用含汞产品。	X	
		18. 促进无汞产品的捐赠/出口, 并限制各国之间含汞产品的捐赠/出口。		X
		19. 促进使用替代材料并逐步淘汰产品和工序中使用汞。 <sup>28</sup>	X	
	4. 财政考虑因素和能力建设			
	5. 技术转让			
4. 减少牙科治疗中汞的使用	1. 编目和知识积累	1. 教育牙科医生, 让他们了解汞对健康的危害。	X	
		2. 通过全球牙科学会向牙科医生提供关于加强使用替代办法的教育材料。		X
		7. 请世卫组织提高人们对牙科汞齐合金的危害和危险的认识。		X
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	3. 限制对儿童和孕妇使用汞齐合金。	X	
		4. 在可行的情况下对儿童和孕妇推广使用牙科汞齐合金填料的替代品。	X	
		5. 要求牙科医生使用其他材料来取代汞齐合金。	X	
		6. 培训牙科医生使用替代材料, 并使这些材料方便获得。	X	
8. 使用无汞的牙科用汞齐合金, 如合成物、镓或冷银汞合金。 <sup>29</sup>		X		

<sup>26</sup> 措施 7 已移至表 4.4 战略目标 4 (减少国际汞贸易), 目前成为措施 9。

<sup>27</sup> 措施 12 已移至表 4.2 战略目标 2 (含汞废物的单独收集和处置), 目前成为措施 14。

<sup>28</sup> 措施 19 涉及逐步淘汰产品和工序中使用汞: 从表 4.4 战略目标 2 移至此处, 原为措施 2。

表 4.3: 减少与产品和生产工序中使用有关的全球汞需求量				
战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
		9. 在牙科的水池和排水管中安装汞合金过滤器收集器和清除系统, 防止汞进入废水和下水道。 <sup>30</sup>	X	
		10. 要求在最终贮存设施中处置从牙科诊所收集的汞。 <sup>30</sup>	X	
	4. 财政考虑因素和能力建设			
	5. 技术转让			

<sup>29</sup> 措施 8 涉及牙科治疗中使用汞: 从表 4.2 战略目标 1 移至此处, 原为措施 5。

<sup>30</sup> 措施 9 和措施 10 涉及牙科治疗中使用汞: 从表 4.2 战略目标 2 移至此处, 原为措施 4 和措施 10。

表 4.4: 减少全球汞供应

战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际	
1. 减少原生汞和其他矿物开采和提炼的汞供应	1. 编目和知识积累				
	2. 目标和时间表				
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 建立汞来源的分级体系，其中应通过现有的库存汞而不是通过初级开采来满足需求。			X
		2. 限制和逐步淘汰原始汞的开采。		X	
		3. 限制和逐步淘汰作为开采其他矿物的副产品的汞销售；要求采矿企业将汞副产品贮存在无害环境的贮存设施中。		X	
		4. 允许采汞企业在逐步淘汰期内购买和销售库存汞（如氯碱设施或战略库存），而不是开采原生汞。		X	
4. 财政考虑因素和能力建设					
5. 技术转让					
2. 减少来自停用的氯碱电池、其他产品及工艺的汞供应	1. 编目和知识积累				
	2. 目标和时间表				
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 对停用设备中的汞电池进行再循环利用，以满足当前的市场需求，而不是通过初级开采来满足需求。			X
		2. 促进使用替代材料并逐步淘汰产品和工序中的汞使用。 <sup>31</sup>			
		3. 限制和逐步淘汰回收汞的销售。		X	
		4. 要求对回收汞进行无害环境的终极处置和贮存，以消除全球范围的剩余汞供应。			X
4. 财政考虑因素和能力建设					
5. 技术转让					
3. 减少来自库存的汞供应 <sup>32</sup>	1. 编目和知识积累	2. 要求对所有现有的汞库存进行登记，以跟踪和抑制汞销售。	X		
	2. 目标和时间表				
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 使用国家和战略库存来满足当前的市场需求，而不是通过原生汞开采来满足需求。			X
		3. 永久性停止使用无害环境终极贮存设施中的汞库存。		X	
4. 财政考虑因素和能力建设					

<sup>31</sup> 措施 2 已移至表 4.3 战略目标（减少包括包装在内的产品中的汞用量），目前成为措施 19。

<sup>32</sup> 拟议定义：“库存”由一定数量的单质汞、汞化合物或含汞材料组成，对拥有者来说仍有商业用途；“废物”由一定数量的单质汞、汞化合物或含汞材料组成，对拥有者来说不再有商业用途。

表 4.4: 减少全球汞供应					
战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际	
	5. 技术转让				
4. 减少国际汞贸易	1. 编目和知识积累	5. 制定不具有约束力的事先知情同意制度, 使各国能够向环境署报告汞的进出口数据, 解决各国提出的数据问题, 并向希望加强控制汞贸易流动的国家提供额外的工具。 <sup>33</sup>		X	
		6. 加强汞贸易流动方面的区域数据活动。 <sup>33</sup>		X	
		7. 清点汞来源并制定安排, 以管制各国之间的汞进出口和处置。 <sup>33</sup>		X	
	2. 目标和时间表				
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 逐步淘汰和禁止国际单质汞贸易。			X
		2. 促进国家和国际两级对含汞产品贸易做出限制规定和禁令, 包括采用事先知情同意程序。			X
		3. 禁止汞化合物, 包括朱砂矿石的进出口。			X
		4. 禁止进口和出口汞含量高的废物。			X
		8. 通过新的或现有的国际文书(如通过《鹿特丹公约》, 将汞列入事先知情同意程序化学品清单), 制定限制汞供应的机制, 并提高成员国制定和执行汞进口法规的能力。 <sup>34</sup>			X
	9. 对于已有替代品的含汞产品, 禁止或限制此类产品继续交易。 <sup>35</sup>			X	
4. 财政考虑因素和能力建设					
5. 技术转让					

<sup>33</sup> 措施 5、6、7 涉及汞贸易: 从表 4.3 战略目标 1 移至此处, 原为措施 14、15、17。

<sup>34</sup> 该措施涉及汞贸易: 从表 4.3 战略目标 1 移至此处, 原为措施 13。

<sup>35</sup> 该措施涉及汞贸易: 从表 4.3 战略目标 3 移至此处, 原为措施 7。

表 4.5: 寻求对汞的贮存实行无害环境管理的办法

战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际		
1. 减少来自贮存汞和汞废物的释放	1. 编目和知识积累					
	2. 目标和时间表					
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 制定终极（长期）贮存的最佳可得技术/最佳环保做法和其他准则及条例，包括在不受渗漏、地震、地质扰动影响的地下深处贮存设施中密封贮存。			X	
		2. 要求所有含汞或含有汞化合物的废料都放到终极贮存设施中处置。		X		
		3. 在贮存之前将汞废物和汞化合物稳定到活性不强的状态。		X		
		4. 制定封闭后监测、检查、补救、责任和赔偿规定，鼓励在发生源自贮存设施污染的情况下，对汞和含汞废物进行适当处理。		X		
4. 财政考虑因素和能力建设						
5. 技术转让						
2. 管理好现有的汞和含汞废物库存， <sup>36</sup> 防止污染环境	1. 编目和知识积累	1. 查明汞库存和含汞材料库存。	X			
		10. 编制一份拥有环境无害管理设施的国家名单。		X		
		11. 对密封措施进行研究。	X			
	2. 目标和时间表	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	2. 确保所有现有的库存汞都封闭在防漏、不透气且用减震/吸附材料隔开的容器（如汞瓶等容器）内，并存放在收集渗漏液的平板上，以控制可能出现的渗漏。	X		
			3. 将较小的汞瓶等容器装入密封、不透气的圆桶中，再存放在收集渗漏液的平板上。	X		
			4. 在所有贮存容器上贴上醒目的标签。	X		
			5. 限制进入临时贮存设施，培训员工使用正确的处理程序。	X		
			6. 要求政府经常检查和监控贮存设施。	X		
			7. 要求将所有废弃的含汞产品（如杀虫剂）贮存在无害环境的场所，或在回收设施中处理确保回收汞得到终极贮存。 <sup>37</sup>			
			8. 推广生产商责任/产品管理方法。	X		
			9. 将含汞废物送回到出口国。			X
			12. 设立一个非正式技术专家组，提供关于最佳可得技术/最佳环保做法的指南，并回应要求提供技术援助的请求。			X

<sup>36</sup> 拟议定义：“库存”由一定数量的单质汞、汞化合物或含汞材料组成，对拥有者来说仍有商业用途；“废物”由一定数量的单质汞、汞化合物或含汞材料组成，对拥有者来说不再有商业用途。

<sup>37</sup> 措施 7 已移至表 4.2 战略目标 2（含汞废物的单独收集和处置），目前成为措施 15。

表 4.5: 寻求对汞的贮存实行无害环境管理的办法

战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
	4. 财政考虑因素和能力建设			
	5. 技术转让			

表 4.6: 设法对业已受到污染、而且影响到公众和环境健康的场地进行补救				
战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
1. 防止汞污染继续扩散	1. 编目和知识积累	1. 制定准则, 查明和调查可能受到汞污染的场地。	X	
		2. 调查、确定并测试所有可能受到汞污染的场地, 以确定污染级别和需要优先补救的重点区域。	X	
		3. 进行危险评估以确定优先行动, 包括必要时确认是否需要迅速的环境审计。	X	
		4. 作为了解立法的社区权利, 提供关于受污染场地的信息。	X	
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	5. 隔离污染源和污染地区以防进一步污染。	X	
		6. 安装屏障、封盖、集水盆或采用其他技术, 以最大限度地缩小受污染介质(如土壤、污泥、水)中的汞污染传播。	X	
		7. 制定和应用最佳可得技术/最佳环保做法准则, 以管理填埋场和其他贮存设施。 <sup>38</sup>		
	4. 财政考虑因素和能力建设			
	5. 技术转让			
2. 控制和补救受污染场地	1. 编目和知识积累	2. 制定和实施监测受污染场地的机制。	X	
		5. 制定规范, 包括指定和管理受污染场地和选择及测试场地的标准, 以确定汞污染程度。	X	
		12. 要求列明所有含汞危险废物的场地。 <sup>39</sup>		
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	1. 通过和执行要求在汞污染之后采取环境补救措施的法规, 强调将介质恢复到受污染前的状态。	X	
		3. 制定和执行遵守机制, 以确保对受污染场地进行健全的管理。	X	
		4. 制定紧急应对计划, 将汞溢出和汞泄漏导致的污染降至最低程度。	X	
		6. 确保对水和土地资源进行适当的管理, 防止汞进一步迁移和生物可得性。	X	
		7. 为补救期间的最佳环保做法和最低清除限度定出标准。		X
		8. 制订准则, 以根据特定场地标准选择最佳可得技术或最佳环保做法的补救技术。	X	

<sup>38</sup> 措施 7 已移至表 4.2 战略目标 3 (减少来自焚化炉和垃圾填埋场的汞排放), 目前成为措施 17。

<sup>39</sup> 措施 12 已移至表 4.2 战略目标 3 (减少来自焚化炉和垃圾填埋场的汞排放), 目前成为措施 18。

表 4.6: 设法对业已受到污染、而且影响到公众和环境健康的场地进行补救				
战略目标	分组	可利用的应对措施	国家	国际
		10. 制定符合成本效益的补救技术。	X	
		11. 建立责任和赔偿机制, 包括污染造成的生态影响和未来管理费用, 其中包括原先受到污染的场地。	X	
		13. 要求负责方或补救方在进行补救之前先提交补救计划供政府审批。	X	
		14. 要求补救计划中规定早期补救基准, 以确保迅速隔离和排除污染。	X	
		15. 鼓励自愿补救, 但应经常检查自愿的和非政府的补救努力。	X	
		16. 在可行的情况下, 尽量采取原地而非异地的补救方案, 以减少进一步污染的机会。	X	
		17. 如果原地处理不可行, 则分离相关区域的受污染介质, 并运送到合格的处理设施中。	X	
		18. 使用最佳可得技术(例如对水路的地下水处理采用抽吸和处理技术)来处理受污染的地区。	X	
		19. 固定受污染的介质; 用生物补救或植物补救法处理。	X	
		20. 对受污染的土壤或污泥进行蒸发、洗涤或冲洗, 把汞分离出来再作处理。	X	
	4. 财政考虑因素和能力建设			
	5. 技术转让	9. 提供技术和信息转让, 确保获得适当的控制机制。		X

表 4.7: 提高人们对编目、人类和环境接触风险、环境监测和社会经济影响等领域的认识

战略目标	分组	新的和可利用的应对措施建议	国家	国际
1. 提高各国对汞的认识和处理能力	1. 编目和知识积累	1. 创建汞登记册, 并对所有汞库存和生产源进行国家编目, 指出污染物排放和迁移登记册以及环境署汞问题工具包是宝贵的工具。	X	
		2. 改进排放登记册。	X	
		3. 提高全球对汞排放源、转归和迁移的了解。		X
		4. 改进对环境介质和生物群中汞水平的监测。	X	
		6. 改进对大气层中汞水平和处置的监测。	X	
		7. 提高大气转移模式的准确性。	X	
		8. 更清楚地了解来自大气层的汞的生物蓄积性过程。	X	
		9. 支持研究和开发方案, 以改进排放控制设备、替代产品和工序, 并认识汞对人类和环境的生物和物理影响。	X	
		10. 进行人类生物监测, 以便提供汞基准水平。	X	
		12. 支持有关持续使用汞的健康影响和社会经济成本的研究, 包括环境影响分析和补救成本。	X	
		13. 开发人类和环境接触方面的环境监测数据并开展关于社会经济影响的研究。	X	
		15. 就持续使用汞和环境释放的威胁举办区域讲习班和介绍会。		X
		16. 向各国提供汞问题报告和无汞替代方案的建议。		X
		18. 制定对处境危险人群包括敏感人群加强宣传和风险通报活动的战略。	X	
		19. 为国际上获得现有的环境数据提供便利(如: 信息发布中心或互联网数据库), 并通过可获得的综合工具及培训来提高环境数据用户找到所需数据的能力。		X
		22. 制定一项全球监测计划。		X
		23. 进一步了解甲基汞对鱼类健康的影响。	X	
		24. 建立一个受影响人口预警系统。	X	
		25. 制定一项关于汞污染控制的成功的信息分享战略。	X	
		26. 支持推动着眼于评估汞接触及其对健康影响的区域项目, 包括生态监测, 随后制定国家政策战略和保健行动计划。		X
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制	17. 促进有关最佳可得技术和措施的信息共享, 以减少来自定点源的汞排放。	X	
	4. 财政考虑因素和能力建设	5. 支持发展中国家的能力, 特别是监测空气和水方面的能力。		X

表 4.7: 提高人们对编目、人类和环境接触风险、环境监测和社会经济影响等领域的认识

战略目标	分组	新的和可利用的应对措施建议	国家	国际
		11. 支持发展中国家研究和减少汞排放、使用和污染的试点方案。		X
		14. 制定关于汞补救和防治污染的示范性指导方针和法规，并分发到地方、区域和国家政府。		X
		20. 支持发展中国家通过包括互联网在内的适当媒体获取化学品和汞信息、建立国家网站和促进联网的能力。		X
		21. 加强进行环境监测的区域机构，并扩大参与面，以便使区域内更多的国家参加监测生态系统。		X
		27. 建立在入境港口/海关识别含汞产品的国家能力。	X	
		28. 制定体制性安排，提高各国对处理汞问题的认识和能力。	X	
	5. 技术转让			
2. 提高私人汞用户和消费者的认识和处理能力	1. 编目和知识积累	4. 组织讲习班、教育方案和信息发布中心，向公众通报汞接触和污染途径。	X	
		5. 组织培训讲习班和教育方案，向地方社区通报使用汞的危险、如何取得可以取代使用汞的工序的无汞替代方法（如手工作业和小规模金矿）。	X	
		6. 提高公众认识，促进使用无汞产品、技术和工序及环境无害替代方案。	X	
		7. 促进地方和区域参加信息研讨会，并为参与汞或汞产品处理和工序的人员实施培训方案。		X
		8. 出台关于促进地方参与环境监测的方案。	X	
		9. 支持研究和减少汞排放的试验方案；制定和传播各种技术和战略，监测汞污染并组织讲习班、教育方案和一般公众认识运动，特别是重视提高保健专业人员的认识。	X	
	2. 目标和时间表			
	3. 最佳可得技术/最佳环保做法和产品标准/限制			
	4. 财政考虑因素和能力建设	1. 增加对下述机构的资助，这些机构实施推广方案，研究取代含汞产品和工序的无害环境替代方案。	X	
		2. 支持发展中国家的研究和减少汞排放、使用和污染的试点方案。		X
5. 技术转让	3. 支持发展和传播旨在监测汞污染（例如，鱼类）和通报受影响人群的技术和战略。		X	